

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-195435

(43)Date of publication of application : 15.07.1994

(51)Int.Cl.

G06F 15/62
G06F 15/40
G11B 27/00
H04N 5/76

(21)Application number : 04-346684

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 25.12.1992

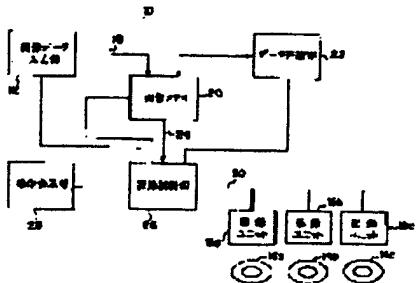
(72)Inventor : OTA TAKESHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR FILING IMAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an image filing system where the utilizing efficiency of an image storing medium is not lowered and time for retrieving an image is not extended even when only the image of a low quality is needed.

CONSTITUTION: At the time of recording image data of a high resolution image data in an image recording medium, image data is converted to image data of plural resolution hierarchies to be recorded in plural individual image recording mediums 14a to 14c corresponding to them. Consequently, in each of the plural image recording mediums 14a to 14c with image data recorded, image data of either of single hierarchy among the pieces of image data of plural resolution hierarchies formed from image data of the high resolution. This is effectively applied particularly to a photo CD system.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3342717

[Date of registration] 23.08.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-195435

(43)公開日 平成6年(1994)7月15日

(51)Int.Cl.*

G 06 F 15/62
15/40
G 11 B 27/00
H 04 N 5/76

識別記号 3 3 0 D 8125-5L
5 3 0 Z 7218-5L
E 8224-5D
Z 7916-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-346684

(22)出願日 平成4年(1992)12月25日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 太田 翁

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

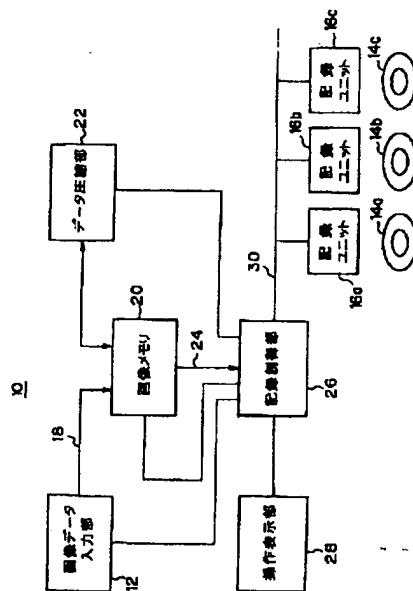
(74)代理人 弁理士 香取 孝雄

(54)【発明の名称】 画像ファイリング方法および装置

(57)【要約】

【目的】低画質の画像しか必要としない場合でも、画像記録媒体の利用効率が低下せず、画像の検索時間も増大しない画像ファイリングシステムを提供。

【構成】高解像度の画像データを画像記録媒体に記録する際、画像データを複数の解像度階層の画像データ 140 に変換し、この複数の解像度階層の画像データをそれに対応した複数の個別の画像記録媒体 14a、14b および 14c に記録する。したがって、こうして画像データの記録された複数の画像記録媒体 14a、14b および 14c のそれぞれには、高解像度の画像データから形成された複数の解像度階層の画像データのうちのいずれかの単一の階層の画像データが記録されている。これは、とくにフォト CDシステムに効果的に適用される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高解像度の画像データを画像記録媒体に記録する画像ファイリング方法において、該方法は、前記画像データを複数の解像度階層の画像データに変換する工程と、

該複数の解像度階層の画像データをそれらに対応した複数の個別の画像記録媒体に記録する工程とを含むことを特徴とする画像ファイリング方法。

【請求項2】 高解像度の画像データを画像記録媒体に記録する画像ファイリング装置において、該装置は、前記画像データを複数の解像度階層の画像データに変換する変換手段と、

該複数の解像度階層の画像データを画像記録媒体に記録する記録手段と、

該変換手段および記録手段を制御し、該記録手段によって前記複数の解像度階層の画像データをそれらに対応した複数の個別の画像記録媒体に記録させる制御手段とを含むことを特徴とする画像ファイリング装置。

【請求項3】 高解像度の画像データから形成された複数の解像度階層の画像データのうちのいずれかの単一の階層の画像データが記録されていることを特徴とする画像記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像ファイリング方法、より具体的には、たとえば静止画像データなどの高解像度の画像データを光ディスクなどの画像記録媒体に記録する画像ファイリング方法、およびその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 たとえば、いわゆるコンパクトディスク(CD)に画像データを記録するフィリップス・コダック社によるフォトCDシステムは、高解像度の画像データが複数の解像度階層に分かれて記録される。1コマの高精細画像は、たとえばNTSC方式などの通常のテレビジョン映像信号と同じ画素密度に画素が間引きされた基本(ベース)画像データと、これに対する差分値または画像の精細部を表わす1つ以上の階層の差分データの形でプログレシブに圧縮されて1枚のコンパクトディスクに記録される。一般に、ベース画像以下に画素を間引きされた画像データは、インデックス画像として使用される。コンパクトディスクには複数コマの画像についてシーケンシャルに、それぞれこのような多階層の画像データが記録される。

【0003】 このように画像データが圧縮されて記録されたコンパクトディスクから画像データを読み出すときは、その画像データの利用目的に応じた画質に圧縮データを再編成することができる。あるコマの画像を再生する場合、まずベース画像データをコンパクトディスクから読み出し、次にこれを補間して暫定的な高精細画像デ

ータを作成する。次に、これに対応する差分データをディスクから読み出して暫定高精細画像データに加算する。これによって所期の高精細画像を再生することができる。したがって、再生したい画像の画質に応じてどの階層の画像データまで読み出すかが決まる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 この先行技術の方式では、1枚のコンパクトディスクに全解像度階層の画像データが記録される。高解像度の画像データの場合、そのデータ量は非常に多く、したがってそのような多量のデータをコンパクトディスクから読み出して転送するのに長い時間を要した。また、たとえばベース画像やインデックス画像など、比較的低い解像度の画質でしか画像の再生を希望しない場合でも、1枚のコンパクトディスクに全階層の画像データが記録されているので、画像記録媒体の低い利用効率を強いられていた。また、指定のコマの画像を検索するのに時間がかかったりすることがあった。

【0005】 本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、比較的低画質の画像しか必要としない場合でも、画像記録媒体の利用効率が低下せず、したがって画像の検索時間も増大しない画像ファイリング方法および装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、高解像度の画像データを画像記録媒体に記録する画像ファイリング方法は、画像データを複数の解像度階層の画像データに変換する工程と、複数の解像度階層の画像データをそれらに対応した複数の個別の画像記録媒体に記録する工程とを含む。

【0007】 本発明によればまた、高解像度の画像データを画像記録媒体に記録する画像ファイリング装置は、画像データを複数の解像度階層の画像データに変換する変換手段と、複数の解像度階層の画像データを画像記録媒体に記録する記録手段と、変換手段および記録手段を制御し、記録手段によって複数の解像度階層の画像データをそれらに対応した複数の個別の画像記録媒体に記録させる制御手段とを含む。

【0008】 さらに本発明によれば、画像記録媒体は、高解像度の画像データから形成された複数の解像度階層の画像データのうちのいずれかの単一の階層の画像データが記録されている。

【0009】

【作用】 本発明によれば、高解像度の画像データを画像記録媒体に記録する際、画像データを複数の解像度階層の画像データに変換し、この複数の解像度階層の画像データをそれらに対応した複数の個別の画像記録媒体に記録する。したがって、こうして画像データの記録された複数の画像記録媒体のそれぞれには、高解像度の画像データから形成された複数の解像度階層の画像データのう

ちのいずれかの単一の階層の画像データが記録されている。

【 0010 】

【実施例】次に添付図面を参照して本発明による画像ファイリング装置の実施例を詳細に説明する。図1を参照すると、実施例の画像ファイリング装置10は、画像データ入力部12から入力される画像データを複数枚の1組のコンパクトディスク14a、14bおよび14cに記録する記録装置である。入力部12に入力される画像データは、本実施例ではフォトCD規格の画像データである。この画像データは、図2に示すように、たとえばNTSC方式などの通常のテレビジョン映像信号にほぼ相当する画素数512x768のベース画像100、その4倍の画素数1024x1536にほぼ相当する4ベース画像102、またはその16倍の画素数2048x3072にほぼ相当する16ベース画像104を表わすものである。4ベース画像102の解像度は、高品位テレビジョン画像に相当する。

【 0011 】画像データ入力部12に入力される画像データが高い解像度の画像、たとえば16ベース画像104を表わすものである場合、その画素を間引きして(106)4分の1に縮小すると、4ベース画像102が形成される。さらにこれを4分の1に間引きすると(108)、ベース画像100が形成される。ベース画像100は、これに2倍の画素補間110を行なうと、画素数1024x1536の暫定画像データ112が形成される。この暫定画像データ112と4ベース画像102のデータの差分をとると(114)、差分データ116が形成される。そこで、暫定データ112と差分データ116を加算すれば(118)、4ベース画像データ120が復元される。この4ベース画像データ120は、画素数が1024x1536であり、これに2倍の画素補間122を行なうと、画素数2048x3072の暫定画像データ124が形成される。この暫定画像データ124と16ベース画像104のデータの差分をとると(126)、差分データ128が得られる。そこで、暫定データ124と差分データ128を加算すれば(130)、16ベース画像104が復元される。

【 0012 】一般にフォトCDシステムでは、これらの画像データのうち、ベース画像100を表わす画像データ140(図4)、ならびに差分データ116および128がコンパクトディスクに記録される。そこで、画像データ入力部12には、図3に示すように、複数n(自然数)枚の画像のそれぞれについてベース画像データ140、ならびに差分データ116および128が1組となった画像データ150として入力される。本実施例は、このようにフォトCDシステムに適用されるものであるが、本発明はこれのみに限定されない。高解像度の画像データが複数の解像度レベルに分かれて記録されるシステムであれば、コンパクトディスクに限らず、他の方式の画像記録媒体のシステムにも効果的に適用される。

【 0013 】コンパクトディスク14a、14bおよび14cは、本実施例では、ソニー・フィリップス規格の追記可50

能な光ディスクであり、3枚1組で使用される。コンパクトディスク14aには、記録ユニットすなわちコンパクトディスクドライブ16aによって第1の階層の画像データ、この例ではベース画像100を表わす画像データ140が記録される。また他のコンパクトディスク14bには、記録ユニット16aと同様の記録ユニット16bによって差分データ116が第2の階層の画像データとして記録される。同様にさらに他のコンパクトディスク14cには、記録ユニット16aと同様の記録ユニット16cによって他の差分データ128が第3の階層の画像データとして記録される。したがって本実施例では、図4に示すように、コンパクトディスク14aには、コマ#1から#nまでのn枚のベース画像100の画像データ140が順次記録され、またディスク14bには、コマ#1から#nまでのn枚の差分データ116が記録され、さらにディスク14cには、コマ#1から#nまでのn枚の差分データ128が記録される。

【 0014 】画像データ入力部12は、たとえば高解像度スキャナまたは通信回線などの画像データ入力装置であり、その出力18は画像メモリ20に接続されている。画像メモリ20は、本実施例では16ベース画像104の画素数の画像データを1フレーム分以上蓄積可能な記憶領域と演算処理のための作業領域を有する書換え可能な記憶装置であり、これには、データ圧縮部22も接続されている。データ圧縮部22は、画像メモリ20の作業領域を使用して画像メモリ20に蓄積されている画像データを圧縮処理する演算機能部である。この圧縮処理には、図2に示す画素間引き106および108、補間110および122、減算処理114および126、ならびに加算処理118が含まれる。

【 0015 】画像メモリ20の読み出し出力24には、記録制御部26が接続されている。記録制御部26は、図示のように操作表示部28、画像データ入力部12、データ圧縮部22、ならびに記録ユニット16a、16bおよび16cにも接続され、本装置全体の動作を統括して制御し、コンパクトディスク14a、14bおよび14cへの画像データの記録動作を行なう制御回路である。操作表示部28は、コンパクトディスク14a、14bおよび14cへ記録すべき画像のコマの指定などのデータや記録指示などの指示を入力するキーボードなどの入力操作装置を有し、また入力されたデータや装置の状態を表示するディスプレイを有する入出力装置である。

【 0016 】記録ユニット16a、16bおよび16cは、コンパクトディスク14a、14bおよび14cが着脱可能に装填され、接続線30に画像メモリ20から記録制御部26を通して供給される画像データをそれぞれのディスクに記録する記録装置である。記録制御部26は、第1の階層の画像データ140を記録ユニット16aに、第2の階層の画像データ116を記録ユニット16bに、そして第3の階層の画像データ128を記録ユニット16cに分配する。

【 0017 】動作状態において、操作表示部28から所望の画像のデータの読み込みを指示すると、記録制御部26は

5

これに応動して画像データ入力部12を制御し、その画像の画像データを取り込む。取り込まれた画像データは、一旦、画像メモリ20に蓄積される。そこでデータ圧縮部22は、画像メモリ20に蓄積されている画像データを読み出し、画素間引き106および108、補間110および122、減算処理114および126、ならびに加算処理118などの画像圧縮処理を行ない、第1、第2および第3の解像度階層の画像データとしてベース画像データ100、差分データ116および同128を形成する。これらの圧縮データは、画像メモリ20に格納される。

【 0018 】そこで、操作表示部28にて画像記録を指示すると、記録制御部26はこれに応動してベース画像データ100、差分データ116および同128を順次、画像メモリ20から読み出し、それぞれ記録ユニット16a、16bおよび16cに転送する。記録ユニット16a、16bおよび16cは、それぞれ転送されたベース画像データ100、差分データ116および同128をコンパクトディスク14a、14bおよび14cへ追記的に記録する。こうして1コマの画像データが階層別にそれぞれのコンパクトディスク14a、14bおよび14cに記録された。画像データ入力部12に入力される各コマの画像データについてこの操作を繰り返すと、図4に示すように、コンパクトディスク14a、14bおよび14cには、コマ#1から#nまでのn枚の画像についてそれぞれ第1、第2および第3の階層のデータ140、116および128が完成する。

【 0019 】こうして画像データが記録されたコンパクトディスク14a、14bおよび14cは、3枚で1組のファイルを構成し、図5に示す画像再生装置50によって画像データの読み取りに供される。同図を参照すると、この再生装置50は、3台の再生ユニット52a、52bおよび52cを有し、これらにそれぞれコンパクトディスク14a、14bおよび14cが着脱可能に装填される。実施例の再生装置50は、コンパクトディスク14a、14bおよび14cから所望の画像データを読み出しして画像出力部54に可視画像としてこれを再生する装置である。再生ユニット52a、52bおよび52cは、それぞれのコンパクトディスク14a、14bおよび14cから対応する階層の画像データを読み出す読み取り装置であり、その接続線56は、再生制御部58に接続されている。画像出力部54は、画像を可視的に表示する映像モニタまたはプリンタなどの画像出力装置である。これは、通信回線などであってもよい。

【 0020 】再生制御部58は、図示のように操作表示部60、画像出力部54、データ伸長部62、ならびに画像メモリ64にも接続され、本装置全体の動作を統括して制御し、コンパクトディスク14a、14bおよび14cから画像データを読み出して画像出力部54へ画像を出力する再生動作を行なう制御回路である。操作表示部60は、画像出力部54へ記録すべき画像のコマや解像度レベルの指定などのデータや再生指示などの指示を入力するキーボードなどの入力操作装置を有し、また入力されたデータや装 50

6

置の状態を表示するディスプレイを有する入出力装置である。

【 0021 】画像メモリ64は、本実施例では画像メモリ20と同様に、16ベース画像104の画素数の画像データを1フレーム分以上蓄積可能な記憶領域と演算処理のための作業領域を有する書換え可能な記憶装置である。データ伸長部62は、画像メモリ64の作業領域を使用して画像メモリ64に蓄積されている圧縮画像データを伸長処理する演算機能部である。この伸長処理には、図2に示す補間110および122、ならびに加算処理118および130が含まれる。

【 0022 】動作状態において、画像データが記録された3枚1組のコンパクトディスク14a、14bおよび14cをそれぞれ再生ユニット52a、52bおよび52cに装填し、操作表示部60から再生すべきコマの指定および解像度レベルを入力すると、再生制御部58は、これに応動して再生ユニット52a、52bおよび52cを制御し、指定されたコマの画像データをコンパクトディスク14a、14bおよび14cから読み出す。それぞれのディスク14a、14bおよび14cから読み出された第1、第2および第3の階層の画像データ140、116および128は、再生制御部58の制御の下に画像メモリ64に一時格納される。

【 0023 】そこで再生制御部58は、データ伸長部62を制御し、圧縮画像データの伸長を行なう。データ伸長部62は、画像メモリ64からベース画像データ100、差分データ116および同128を読み出し、補間処理110および122、ならびに加算処理118および130を行なって4ベース画像データ120および16ベース画像データ104を形成する。これらの形成された画像データは、一旦、画像メモリ64に格納される。そこで操作表示部60から再生を指示すると、再生制御部58は、これに応動して、指定された解像度レベルの画像データを読み出す。この画像データは、たとえばベース画像データ140、4ベース画像データ120または16ベース画像データ104である。こうして読み出された画像データは、画像出力部54に可視画像として再生される。または、通信回線に送出される。

【 0024 】操作表示部60にて、たとえばベース画像100の解像度レベルでの再生を指示すると、画像出力部54に再生される画像は、第1の階層の画像データによるもののみでよい。その場合、データ伸長部62は、伸長処理を行なう必要がない。このように第1の階層の画像データのみを再生する場合は、1組のコンパクトディスク14a、14bおよび14cのうちのディスク14aのみを再生ユニット52aに装填して、操作表示部60からベース画像の解像度レベルの指定と再生を指示すればよい。その場合、再生制御部58は、再生ユニット52aによってディスク14aからのみ第1の階層の画像データ140を読み出し、データ伸長部62を動作させることなく、この画像を画像出力部54に出力することができる。

【 0 0 2 5 】操作表示部 60 にて、たとえば 4 ベース画像 102 の解像度レベルでの再生を指示すると、画像出力部 54 に再生される画像は、第 1 および第 2 の階層の画像データによるもののみである。その場合、データ伸長部 62 は、伸長処理として補間 110 および加算 118 のみを行なう。このように第 1 および第 2 の階層の画像データのみを再生する場合は、1 組のコンパクトディスク 14a 、 14b および 14c のうちのディスク 14a および 14b のみをそれぞれ再生ユニット 52a および 52b に装着して、操作表示部 60 から 4 ベース画像の解像度レベルの指定および再生を指示する。再生制御部 58 はこれに応じて、再生ユニット 52a および 52b によってそれぞれディスク 14a および 14b から第 1 および第 2 の階層の画像データ 140 および 116 を読み出し、データ伸長部 62 を動作させて 4 ベース画像データ 120 を形成する。これによって 4 ベース画像 102 が画像出力部 54 に送出される。

【 0 0 2 6 】これからわかるように、ベース画像 100 のみを専用に再生する装置であれば、第 1 の階層のコンパクトディスク 14a が装填される再生ユニット 52a のみを含む装置構成でよい。その場合、データ伸長部 62 は設ける必要がない。同様に、4 ベース画像 102 までの解像度の画像を再生する装置であれば、第 1 および第 2 の階層のコンパクトディスク 14a および 14b がそれぞれ装填される再生ユニット 52a および 52b のみを有するシステム構成でよい。その場合、データ伸長部 62 は伸長処理として補間 110 および加算 118 のみを行なう機能を有すれば十分である。

【 0 0 2 7 】この実施例では、ベース画像 100 より解像度の低い画像は扱っていないかった。しかし本発明は、この特定の実施例のみに限定されず、もちろん、解像度階層は 4 レベル以上でもよい。たとえば、ベース画像 100 を 4 分の 1 に間引いた 1/4 ベース画像や、16 分の 1 に間引いた 1/16 ベース画像を扱うシステムにも、本発明は効果的に適用される。このような縮小画像は、インデックス画像として利用される。

【 0 0 2 8 】さらに、図示の実施例は、3 台の記録ユニット 16a 、 16b および 16c 、ならびに 3 台の再生ユニット 52a 、 52b および 52c を有するものであった。しかし本発明は、この特定の構成に限定されず、たとえば記録ユニット 16a および (または) 再生ユニット 52a が 1 台のみしか有していないシステムでもよく、その場合は、必要な解像度レベルのコンパクトディスク 14a 、 14b または 14c を選択的に装填すればよい。より詳細には、たとえば画像再生装置において、第 1 の解像度階層の画像データを読み込むときは、コンパクトディスク 14a を装着し、次に必要に応じて、コンパクトディスク 14b を装填して第 2 の解像度階層の画像データを読み込み、さら

に必要に応じてディスク 14c を装填して第 3 の階層の画像データを読み込むようにしてもよい。記録の場合も同様である。

【 0 0 2 9 】このように本実施例によれば、高解像度のオリジナル画像データ 150 が 3 つの解像度階層のそれぞれに対応するコンパクトディスク 14a 、 14b および 14c に分かれて記録される。したがって、それらのディスクから所望の解像度レベルで画像を再生する場合、必要な解像度階層のディスクのみを使用すれば十分である。したがって、画像記録媒体としてコンパクトディスクを効率的に使用できるとともに、指定された解像度レベルにおいて必要な階層の画像データを読み出せばよいので、画像データの検索および読み出しに多くの時間を要しない。

【 0 0 3 0 】

【 発明の効果】このように本発明によれば、高解像度のオリジナル画像データが複数の解像度階層のそれぞれに対応する複数の個別の画像記録媒体に分かれて記録される。そこで、それらの画像記録媒体から所望の解像度レベルで画像を再生する場合、必要な解像度階層の画像記録媒体のみを使用すれば十分である。したがって、画像記録媒体を効率的に使用でき、画像データの検索および読み出しに時間がかかるない。

【 図面の簡単な説明】

【 図 1 】本発明による画像ファイリング装置の実施例を示す機能ブロック図である。

【 図 2 】図 1 に示す実施例における画像データの圧縮および伸長工程を示す機能的フロー図である。

【 図 3 】同実施例における入力画像データの例を模式的に示す図である。

【 図 4 】同実施例においてコンパクトディスクに記録された画像データのフォーマットの例を模式的に示す図である。

【 図 5 】図 1 に示す実施例の記録装置によって画像データが記録されたコンパクトディスクから画像データを再生する再生装置の実施例を示す機能ブロック図である。

【 符号の説明】

10 画像ファイリング装置

14a コンパクトディスク

16a 記録ユニット

22 データ圧縮部

26 記録制御部

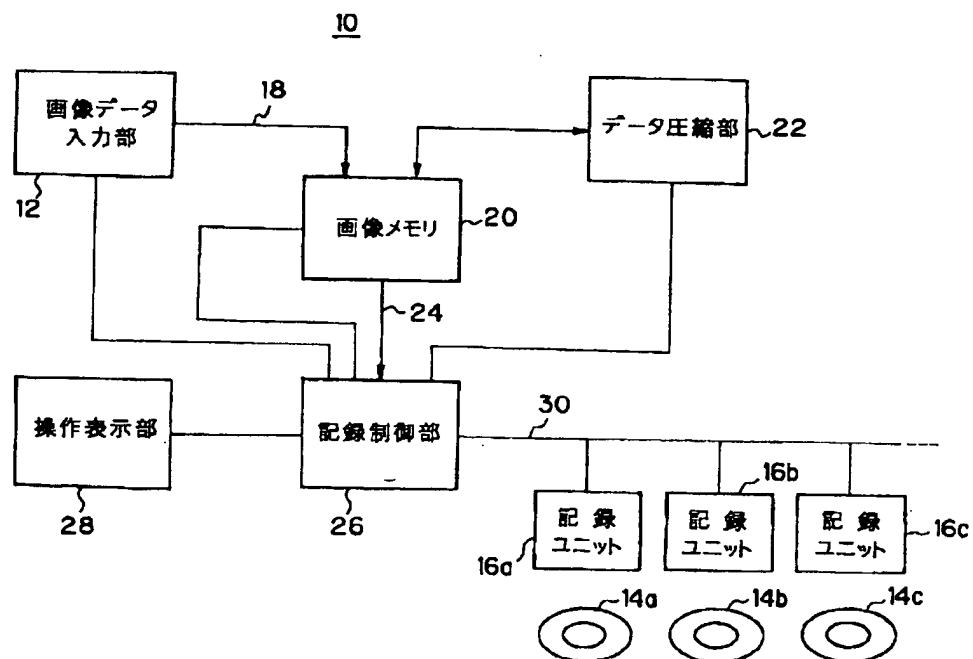
50 画像再生装置

52a 再生ユニット

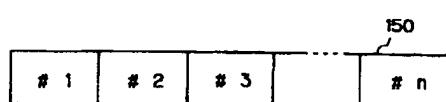
58 再生制御部

62 データ伸長部

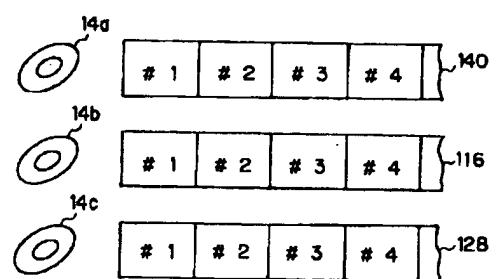
【 図1 】



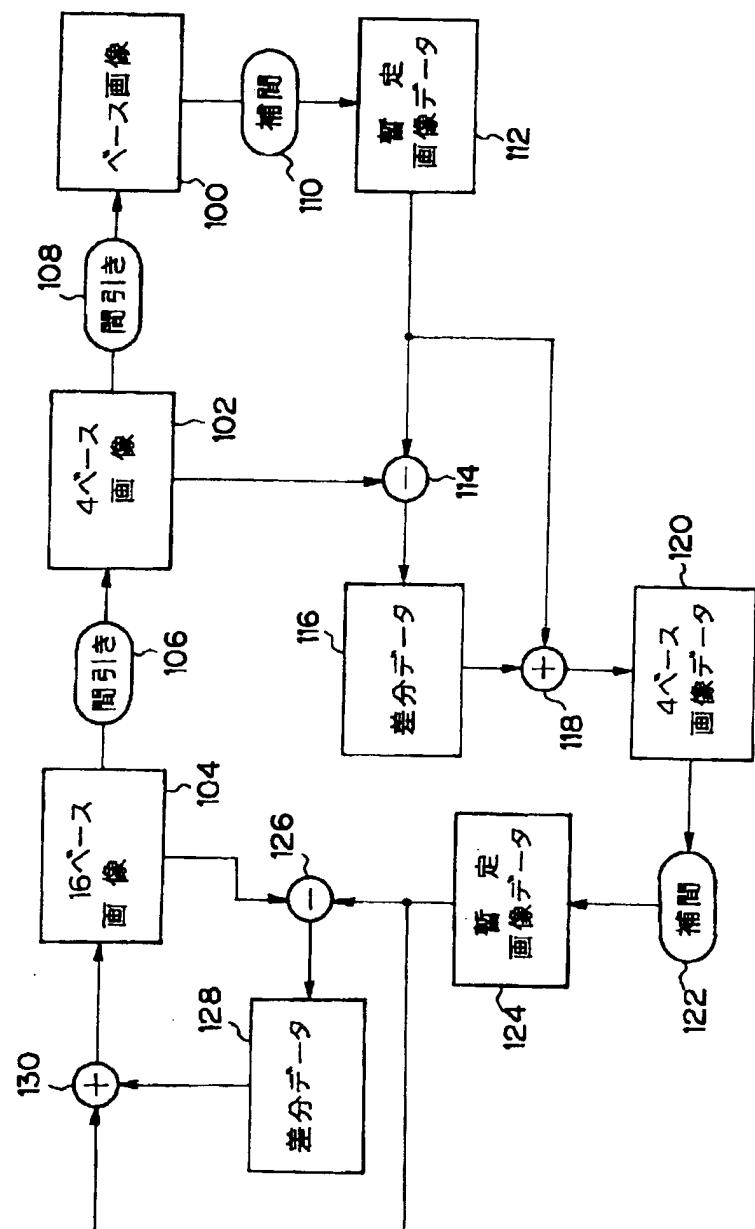
【 図3 】



【 図4 】



【図2】



【 図5 】

